

УДК 630.416.19:630.468

**М. В. Ермакова**

*Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Ботанический сад  
Уральского отделения Российской академии наук,  
620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202а,  
M58\_07E@mail.ru*

### **ДЕФОРМАЦИИ СТВОЛОВ МОЛОДЫХ ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*PINUS SYLVESTRIS* L.)**

**Ключевые слова:** сосна обыкновенная, повреждения стволов деревьев, виды деформаций, влияние рекреации.

Особенность современного этапа возобновления и формирования лесов заключается в том, что, помимо влияния многочисленных естественных абиотических и биотических факторов окружающей среды, молодняки хвойных пород, даже в районах эксплуатационного назначения подвергаются интенсивному повреждению, в результате неконтролируемой рекреации [1–2].

Установлено, что процесс посттравматической регенерации поврежденных деревьев в результате гибели центрального побега или центральной почки) представляет собой сложный многоступенчатый процесс [3–6]. Также, в результате многолетних исследований, нам удалось идентифицировать и классифицировать основные виды посттравматических деформаций стволов молодых деревьев сосны [4], которые могут идентифицироваться как метки повреждений.

Распределение деревьев сосны по группам деформаций (табл. 1), прежде всего, показало, что наиболее высокая доля деревьев не имеющих признаков повреждений была на участках, где отсутствовали признаки рекреационной деятельности.

Таблица 1

Распределение деревьев по видам деформации стволов

Характеристика участков по признакам рекреации	Доля от общего количества деревьев, %				
	Без повреждений	Недавно сломанные	С деформациями ствола (по видам деформации)		
			I	II	I+II*
Отсутствуют тропинки, минерализация поверхности почвы менее 1%	68,5-80,5	1,0-2,1	15,5-19,8	1,0-2,7	3,0-7,9
Присутствуют 1–2 тропинки, минерализация поверхности почвы от 1 до 5%	42,9-61,8	3,5-4,8	30,3-36,9	3,2-7,9	7,2-8,5

\*Деформации I и II вместе.

В свою очередь, на участках с признаками рекреационной деятельности, отмечена более высокая доля как свежесломанных деревьев, так и имеющих посттравматические деформации ствола. Особенно это заметно по доле деревьев двумя и более стволиками. Таким образом, можно отметить, что даже незначительная рекреационная активность привела к значительным негативным последствиям.

Подтверждением влияния даже незначительной рекреационной активности может служить также увеличение количества деформаций как по отдельным видам, так и в целом, в среднем на 1 дерево. На участках, где отсутствовали признаки рекреации эти показатели оказались существенно ниже при уровне значимости  $p \leq 0.05$ , чем аналогичные показатели для участков, затронутых рекреацией.

Таблица 2

Среднее количество деформаций ствола на 1 дерево

Характеристика участков по признакам рекреации	По видам деформаций		
	I	II	I+II
Отсутствуют тропинки, минерализация поверхности почвы менее 1%	$1,9 \pm 0,10$	$1,1 \pm 0,08$	$1,2 \pm 0,10$
Присутствуют 1–2 тропинки, минерализация поверхности почвы от 1 до 5%	$2,6 \pm 0,12$	$1,5 \pm 0,10$	$1,6 \pm 0,12$

В представленных результатах исследований показано, что деформации ствола молодых деревьев сосны, может служить достаточно чувствительным индикатором проявления рекреационной деятельности даже на начальных этапах.

*Работа выполнена в рамках Государственного задания Ботанического сада УрО РАН.*

### Список литературы

1. Цветков П. А., Куришова Д. А. // Хвойные бореальной зоны. 2004. Вып. 2. С. 61–65.
2. Wimpey J. F., Marrion L. // Journal of Environmental Management. 2010. Vol. 91. P. 2029–2037.
3. Heikkilä R., Löytyniemi K. // Silva Fennica. 1992. Vol. 26. № 1. P. 19–26.
4. Ермакова М. В. // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2017. № 4. С. 34–41.
5. Buckley G., Slater D., Ennos A. R. // Arboricultural Journal. 2015. Vol. 37(2). P. 99–112.
6. Slater D., Ennos A. R. // Trees. 2013. Vol. 27(6). P. 1515–1524.